

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-060134

(43)Date of publication of application : 06.03.2001

(51)Int.Cl.

G06F 3/00

(21)Application number : 11-236514

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 24.08.1999

(72)Inventor : MIYOSHI MASAFUMI

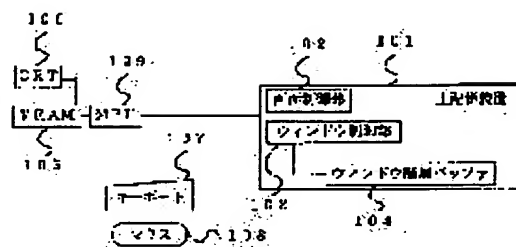
(54) MULTIWINDOW CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the visibility and operability of a group by making grouped window turn into icons altogether or restoring them to an original window state.

SOLUTION: A main memory unit 101 is used as the work memory of a screen control part 102 and a window management part 103 and a window hierarchy buffer 104 stores the overlap state of windows.

The operation of a keyboard 107 or a mouse 108 performed by an operator is detected, whether or not the operation is the icon making processing of a window group is judged, and when it is icon making, the link of the window hierarchy list of the window hierarchy buffer 104 is traced and all the windows belonging to the window group are put in non-display. The window group is moved to the lowest end of the window group hierarchy. An icon window corresponding to the window group is moved to the lowest end of the window group hierarchy and the icon is displayed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-60134
(P2001-60134A)

(43) 公開日 平成13年3月6日(2001.3.6)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 F 3/00

識別記号

6 5 5

F I

G 0 6 F 3/00

テーム(参考)

6 5 5 A 5 E 5 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-236514

(22) 出願日 平成11年8月24日(1999.8.24)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 三好 雅史

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株

式会社日立製作所ソフトウェア事業部内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

Fターム(参考) 5E501 BA03 BA05 CA03 CB02 CB09

DA10 EA07 EA11 EB05 FA04

FA06 FA22 FA48 FB04 FB22

FB28

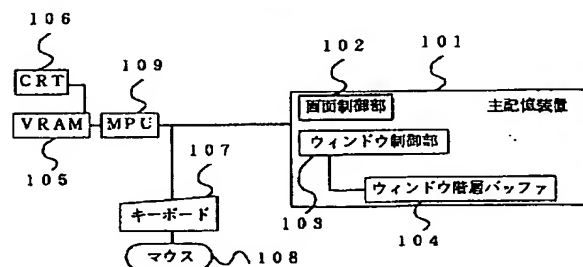
(54) 【発明の名称】 マルチウィンドウ制御システム

(57) 【要約】

【課題】 複数ウィンドウをグループ化して管理するマルチウィンドウシステムにおいて、グループに属するウィンドウの一括したアイコン化、及び表示、非表示操作、さらに各グループとウィンドウ群の相関関係を明確にすることを可能とする。

【解決手段】 グループ化されたウィンドウ群を一括して一時非表示、再表示、及びアイコン化することで、多数のウィンドウ群を用いたウィンドウシステムでの視認性を向上する。また、グループ化されたウィンドウ群のウィンドウ枠を色分けし、さらにグループ制御用の制御パネルを用いて、操作性、視認性を向上する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のウィンドウを表示装置に階層的に表示するウィンドウ制御システムであって、ウィンドウの表示順位を管理するウィンドウ管理バッファをもち、階層表示されたウィンドウ群を、複数のレイヤに分けることによってグループ化し、グループ内での表示順位の変更、及びグループの表示順位の変更を可能とし、さらに、グループ単位でのウィンドウの一時的な一括非表示と再表示を可能とするウィンドウシステムにおいて、グループ化されたウィンドウ群を、一括してアイコン化（ここでのアイコンとは、画面上のウィンドウもしくはウィンドウ群を一時的に小さなシンボルとして表示するものであり、アイコン化とは、ウィンドウもしくはウィンドウ群を一時的に表示装置から消去し、かわりにアイコンを表示装置に表示することである）、及び元のウィンドウ状態への復元を可能とすることを特徴とするウィンドウ制御システム。

【請求項 2】 ウィンドウグループ毎にウィンドウ枠の色を変更することを可能とすることを特徴と請求項 1 に記載のウィンドウ制御システム。

【請求項 3】 各々のウィンドウグループに属するウィンドウ群の表示装置内でのウィンドウ位置、表示順位を縮小イメージで表示し、その縮小イメージをアイコンに貼り付けて制御パネルに配置し、その制御パネルから、ウィンドウグループの制御を行うことを可能とすることを特徴と請求項 1 に記載のウィンドウ制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はウィンドウ制御システムに関し、特に複数のウィンドウの表示順位を制御するウィンドウ制御システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のウィンドウ制御システムは、例えばウィンドウ制御方式（特開平 10-232755 号公報）において、複数のウィンドウをグループ化し、グループ内でのウィンドウ表示順位や、グループの表示順位の変更を可能とすることで、多数のウィンドウ制御を容易にしていた。

【0003】また、ウィンドウをアイコン化することにより、一時的に不要となったウィンドウを表示装置から待避し、その他のウィンドウへのアクセスを容易にしていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ウィンドウの数が多くなると、どのウィンドウがどのウィンドウグループに属するのかをユーザが判断することができず、ユーザが必要とするウィンドウを最前面に表示させるなど、ウィンドウ表示順位の変更などの操作が困難であった。

【0005】また、ウィンドウのアイコン化機能では、

一つのウィンドウを一つのアイコンに置き換える機能しか提供しておらず、任意のウィンドウグループを一括して、一時的に画面上から待避する機能がなかったため、多くのウィンドウを表示するウィンドウシステムにおいて、ウィンドウの制御が煩雑であった。

【0006】本発明の目的は、上記問題を解決し、多数のウィンドウを表示して作業する場合に、グループ分けを行なったウィンドウグループを、一括してアイコン化や、表示、非表示の操作を可能とし、グループの視認性、操作性を向上することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明では、グループ化されたウィンドウ群に対し、グループに属するウィンドウ群に対するアイコン化や、非表示、表示の一括操作を可能とすることで、ウィンドウ制御システムにおけるウィンドウの視認性、操作性の低下を改善する。

【0008】請求項 1 に記載の発明は、グループ化されたウィンドウ群を、一括してアイコン化（ここでのアイコン化とは、画面上のウィンドウもしくはウィンドウ群を一時的に小さなシンボルとして表示するものであり、アイコン化とは、ウィンドウもしくはウィンドウ群を一時的に表示装置から消去し、かわりにアイコンを表示装置に表示することである）、及び元のウィンドウ状態への復元を可能とするウィンドウ制御システムである。

【0009】

【発明の実施の形態】（第 1 の実施例）以下、本発明の一実施例について図面により詳細に説明する。

【0010】図 1 は本発明の実施形態を示すブロック図であり、図 1 において、101 は主記憶装置で画面制御部 102 とウィンドウ管理部 103 のワークメモリとして用いられ、104 はウィンドウの重なり状態を記憶するウィンドウ階層バッファである。105 は VRAM（Video RAM）であり CRT（106）等の表示装置に表示させるためのデータを格納する。107 はキーボードでありオペレータがウィンドウ操作や入力操作を行うものである。108 はマウス（ポインティングデバイス）でありオペレータがウィンドウ操作を行うものである。109 は MPU（Micro Processing Unit）であり主記憶装置（101）、VRAM（105）、キーボード（107）、マウス（108）の制御を行うものである。

【0011】図 2 は、本実施例の表示装置への出力例を示している。図 2 において、201 は表示装置（CRT）、202、203、204、205 及び 206 は、それぞれウィンドウを示している。図 2 の例では、5 つのウィンドウのうち 202、203、及び 204 がウィンドウグループ 1 に、205 及び 206 がウィンドウグループ 2 に属していることをあらわしている。2 つのウィンドウグループに属するウィンドウ群は、ウィンドウ枠

の色を別にすることで識別される。

【0012】図3は、図2の表示例に対応したウィンドウ階層バッファ(104)の内部構造を示している。図3で示すとおり、ウィンドウ階層バッファは二重のリスト構造になっている。図3中の301はリンクされたリスト構造で構成されるウィンドウ階層バッファの先頭のポインタを示している。図3中で、リストのリンク関係は矢印であらわされている。

【0013】図3の302から308は、それぞれが1つのウィンドウに対応したウィンドウ管理バッファであり、概ウィンドウ管理バッファは、ウィンドウの表示、非表示の状態を管理するウィンドウ表示状態バッファ(312)、ウィンドウ枠色バッファ(313)、ウィンドウ表示位置バッファ(314)などの状態情報バッファを保持する。309、310はウィンドウグループの情報を保持するバッファである。307、及び308はアイコンに対応したウィンドウ管理バッファである。アイコンはウィンドウ階層バッファにおいて、ウィンドウと同様にリストで管理される。307及び308は、それぞれウィンドウグループ1及び2のアイコンに対応する。

【0014】図3の311は、ウィンドウグループの総数や、各ウィンドウグループの枠の色を管理するウィンドウグループ管理テーブルである。ウィンドウグループの数や、各ウィンドウグループの枠色の設定は、外部に持つテキストファイルをオペレータが編集する事によって定義され、ウィンドウシステムの起動時に、図1の主記憶装置(101)に読み込まれる。新たなウィンドウが表示されるなどして、任意のウィンドウグループに新しいウィンドウが追加されると、ウィンドウグループ管理テーブルにしたがって、概ウィンドウの枠色が決定され、その色情報が概ウィンドウのウィンドウ管理バッファに書き込まれる。

【0015】ウィンドウはリストの先頭のものから順に、表示装置の前面に表示され、図3の例の場合、ウィンドウグループ1がウィンドウグループ2より手前に表示され、ウィンドウはA(302)、B(303)、C(304)、D(305)、E(306)の順で表示される。アイコン1(307)、アイコン2(308)は非表示状態である事を示している。新たなウィンドウを表示すると、該ウィンドウはアクティブなウィンドウグループ(ここでいうアクティブなウィンドウグループとは、表示装置(201)上で最前面に表示されているウィンドウグループを示す)に登録され、該ウィンドウグループ内で最前面に配置される。図2に示される状態に、新たなウィンドウFを追加した状態の表示例を図4に示す。図5は、ウィンドウFを追加した後のウィンドウ階層バッファの状態を示す。

【0016】図2に示す表示状態において、キーボード(107)で特定のキーの組み合わせ、もしくは、キー

及びマウス(108)のマウスボタンを組み合わせることで操作することにより、ウィンドウグループ内でのウィンドウ階層の変更や、ウィンドウグループの階層変更を行なう。図6は、ウィンドウグループ内でのウィンドウ階層変更後の表示装置(201)への表示例を示し、図7は同状態のウィンドウ階層バッファ(104)の内部情報を示す。

【0017】図8は、ウィンドウグループの階層変更後の表示装置(201)への表示例を示し、図9は同状態のウィンドウ階層バッファ(104)の内部情報を示す。

【0018】図9の例では、ウィンドウグループ1をウィンドウグループ階層の最下端に移動している。図9に示すように、該操作では、ウィンドウグループ1は非表示のアイコン(307、308)の下位に移動される。

【0019】図10は、図2に示すウィンドウグループ1を一括してアイコン化した状態を示す表示例である。図2のウィンドウ202、203、及び204は表示装置(201)から一時的に消去され、ウィンドウグループ1にかわり、アイコン(207)が表示装置(201)に表示される。図11は、該操作後のウィンドウ階層バッファ(104)の内部情報を示している。

【0020】図11に示すように、アイコン化されたウィンドウグループに属するウィンドウ(302、303、304)は非表示状態になり、ウィンドウグループ階層の最下端に移動され、その結果として、ウィンドウグループ1の下位に位置づけられていたウィンドウグループ2が最上位(アクティブな)ウィンドウグループとなる。

【0021】更に、ウィンドウグループ1に対応するアイコン(307)は表示状態となる。さらに、アイコン化されたウィンドウグループ及び該アイコンは、ユーザにとって当面不必要となるため、該アイコンはウィンドウグループ階層の最下端に置かれる。

【0022】以下、ウィンドウグループをアイコン化する際の処理の流れを図12に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0023】まず、処理1202でオペレータが行なったキーボード(107)もしくはマウス(108)の操作を検知し、処理1203において、オペレータの操作が、ウィンドウグループのアイコン化処理であったか否かを判断し、アイコン化操作でなかった場合は、処理1208において他の処理を行なう。

【0024】オペレータの操作がウィンドウグループのアイコン化であった場合は、処理1204において、ウィンドウ階層バッファ(104)のウィンドウ階層リストのリンクをたどり、該ウィンドウグループに属する全てのウィンドウを非表示化する。

【0025】処理1205において、該ウィンドウグループを、ウィンドウグループ階層の最下端に移動する。

【0026】処理1206において、該ウィンドウグループに対応するアイコンウィンドウを、ウィンドウグループ階層の最下端に移動する。

【0027】処理1207において、該アイコンを表示し、処理1202に戻る。

【0028】(第2の実施例)図13は、制御パネルを用いた実施例の表示例を示している。

【0029】図13の1304は、表示装置(201)上のウィンドウ群に対する操作を行なう前の初期状態の例である。

【0030】図13の1302はウィンドウグループ1に属するウィンドウ群の表示装置(201)上での配置を縮小イメージとしてあらわしたアイコンを示している。同様に1303はウィンドウグループ2に対応した縮小イメージアイコンを示している。1301は縮小イメージアイコン(1302、1303)を配置するための制御パネルである。

【0031】1305は、1304の状態から、ウィンドウグループ1内でのウィンドウ階層を変更した後の表示例である。

【0032】1306は、1304の状態から、ウィンドウグループの階層を変更した後の表示例である。オペレータは、特定のウィンドウグループに属する任意のウィンドウをキーボード(107)、マウス(108)、もしくはその組み合わせで操作するか、制御パネル(1301)上の縮小イメージアイコン(1302、1303)をマウス(108)でドラッグし、縮小イメージアイコン(1302、1303)の位置関係を変更することにより、ウィンドウグループ階層を変更する。1307は、1304の状態に、新たなウィンドウを表示した後の表示例である。新たなウィンドウは、アクティブな(最前面の)ウィンドウグループに属するウィンドウとして表示される。

【0033】1305、1306、及び1307に示すとおり、ウィンドウ階層の変更や、ウィンドウの表示、配置などの情報は、縮小イメージアイコン(1302、1303)の縮小イメージに反映され、ウィンドウグループの階層変更は、縮小イメージアイコン(1302、1303)の位置関係に反映される。

【0034】1308は、1304の状態から、ウィンドウグループ1に属するウィンドウ群を一括して非表示にした後の表示例である。また、該縮小イメージアイコンをマウスなどのポインティングデバイスで選択して、メニューからメニュー項目「復元」を選択することで、もとのウィンドウ群の状態に戻すことが可能である。これは、前記実施例での、ウィンドウグループに属するウィンドウの一括したアイコン化の応用例である。

【0035】1308が示すとおり、アクティブなウィンドウグループを非表示にすると、そのウィンドウグループに対応する縮小イメージアイコン(1302)は、

制御パネルの最右端に配置され、さらに、縮小イメージアイコン(1302)の背景色が変更される。

【0036】図14は、制御パネルを用いた実施例におけるウィンドウ階層バッファ(104)の内部情報を示している。

【0037】図14に示すように、第2の実施例では、ウィンドウグループ毎の、個々のアイコンウィンドウはなく、かわりに制御パネル(1301)に対応したウィンドウ(1401)が、ウィンドウ階層バッファ(104)内のリストで管理される。以下、制御パネル(1301)を用いた実施例での処理の流れを図15に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0038】まず、処理1502でオペレータが行なったキーボード(107)もしくはマウス(108)の操作を検知し、処理1503において、オペレータの操作が、ウィンドウグループの一時非表示であったか否かを判断する。

【0039】オペレータの操作がウィンドウグループの一時非表示であった場合は、処理1504において、ウィンドウ階層バッファ(104)のウィンドウ階層リストのリンクをたどり、該ウィンドウグループに属する全てのウィンドウを非表示化する。

【0040】処理1505において、該ウィンドウグループを、ウィンドウグループ階層の最下端に移動する。

【0041】処理1506において、ウィンドウグループ階層バッファの該ウィンドウグループのリストに基づいて、概ウィンドウグループに対応する縮小イメージアイコン上の縮小イメージ(ウィンドウ配置、色)を更新する。

【0042】処理1507において、概縮小イメージアイコンの背景色を変更する。

【0043】処理1508において、概ウィンドウグループが非表示になったことにともない、該縮小アイコンを、制御パネル(1301)上の最右端に移動し、処理1202に戻る。

【0044】また、処理1503において、オペレータの操作がウィンドウグループの一時非表示でなかった場合は、処理1509において、オペレータの操作がウィンドウグループ内での階層変更であったか否かを判断する。

【0045】オペレータの操作がウィンドウグループ内での階層変更であった場合、処理1510において、ウィンドウ階層バッファ(104)内の概ウィンドウグループのリストを変更する。

【0046】処理1511において、ウィンドウグループ階層バッファの該ウィンドウグループのリストに基づいて、概ウィンドウグループに対応する縮小イメージアイコン上の縮小イメージ(ウィンドウ配置、色)を更新し、処理1502に戻る。

【0047】また、処理1509において、オペレータ

の操作がウィンドウグループ内でのウィンドウ階層変更でなかった場合は、処理1512において、オペレータの操作がウィンドウグループ階層変更であったか否か判断する。

【0048】オペレータの操作がウィンドウグループ階層変更であった場合、処理1513において、ウィンドウ階層バッファ(104)内のウィンドウグループのリストを変更する。

【0049】処理1514において、ウィンドウグループ階層バッファのリストに基づいて、制御パネル1301上の縮小イメージアイコンの配置を更新し、処理1502に戻る。

【0050】また、処理1512において、オペレータの操作がウィンドウグループ階層変更でなかった場合は、処理1515において、オペレータの操作が新規ウィンドウ表示であったか否か判断する。

【0051】オペレータの操作が新規ウィンドウ表示であった場合、処理1516において、ウィンドウ階層バッファ104内のウィンドウグループリストにおける、最上位グループのウィンドウリストの最上位に、概ウィンドウに対応するウィンドウ管理バッファを追加する。

【0052】処理1517において、ウィンドウグループ階層バッファの該ウィンドウグループのリストに基づいて、概ウィンドウグループに対応する縮小イメージアイコン上の縮小イメージ(ウィンドウ配置、色)を更新し、処理1502に戻る。

【0053】また、処理1515において、オペレータの操作が新規ウィンドウ表示でなかった場合は、処理1518において他の処理を行ない、処理1502に戻る。

【0054】以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々変更可能であることは勿論である。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ウィンドウ群をグループ化し、グループ内での表示順序変更、グループ表示順変更を可能とするマルチウィンドウシステムにおいて、グループ単位の表示、非表示、及びアイコン化を可能として、多数のウィンドウの制御を容易に出来る。また、グループによる色分け、及び制御パネルの導入により、各ウィンドウとウィンドウグループの相関関係を明確にし、ウィンドウグループの操作を容易に出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のウィンドウ制御システムの構成図。

【図2】本発明における表示装置への出力例を示す図。

【図3】ウィンドウ階層バッファのデータ構造を示す図。

【図4】新たなウィンドウを追加した後の表示装置への出力例を示す図。

【図5】新たなウィンドウを追加した後のウィンドウ階層バッファのデータ構造を示す図。

【図6】ウィンドウグループ内での階層変更後の出力例を示す図。

10 【図7】ウィンドウグループ内における階層変更後のウィンドウ階層バッファのデータ構造を示す図。

【図8】ウィンドウグループ階層変更後の出力例を示す図。

【図9】ウィンドウグループ階層変更後のウィンドウ階層バッファのデータ構造を示す図。

【図10】ウィンドウグループ1をアイコン化後の出力例を示す図。

【図11】ウィンドウグループ1をアイコン化後のウィンドウ階層バッファのデータ構造を示す図。

20 【図12】ウィンドウグループアイコン化処理のフローチャート。

【図13】制御パネルの実施例を示す図。

【図14】制御パネルを用いた実施例でのウィンドウ階層バッファのデータ構造を示す図。

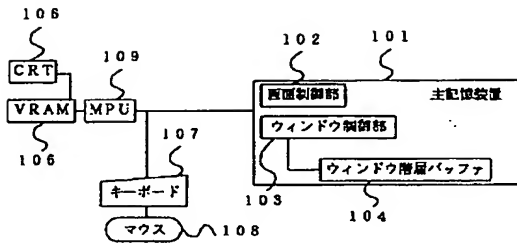
【図15】制御パネルを用いた実施例における処理概要のフローチャート。

【符号の説明】

101…主記憶装置、102…画面制御部、103…ウィンドウ制御部、104…ウィンドウ階層バッファ、105…VRAM、106…CRT、107…キーボード、108…マウス、109…MPU、201…表示装置(CRT)、202~206…ウィンドウ、301…ウィンドウ階層バッファの先頭ポインタ、302~307…ウィンドウ管理バッファ、309~310…ウィンドウグループ管理バッファ、311…ウィンドウグループ管理テーブル、312…ウィンドウ表示状態バッファ、313…ウィンドウ枠色バッファ、314…ウィンドウ表示位置バッファ、401…新規ウィンドウ、501…新規ウィンドウのウィンドウ管理バッファ、1001…アイコン、1301…制御パネル、1302~1303…縮小イメージアイコン、1304…初期状態の表示例、1305…ウィンドウグループ内での階層変更後の表示例、1306…ウィンドウグループ階層変更後の表示例、1307…新たなウィンドウ表示後の表示例、1308…ウィンドウグループ非表示化後の表示例、1401…制御パネルのウィンドウ管理バッファ。

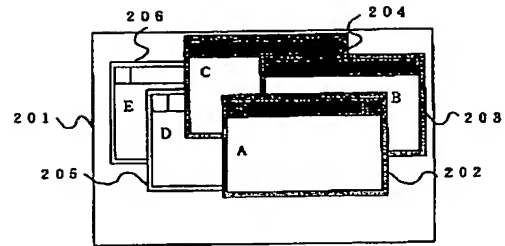
【図1】

図 1



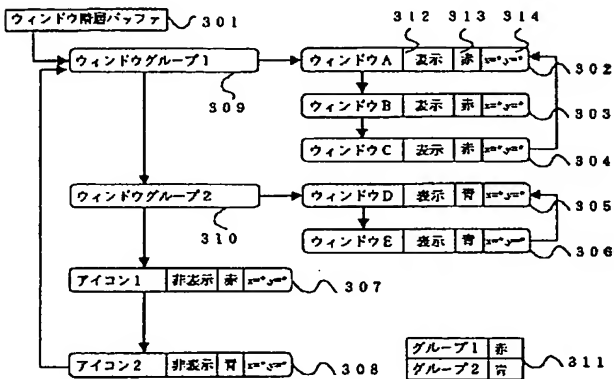
【図2】

図 2



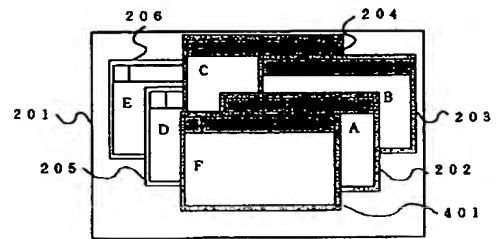
【図3】

図 3



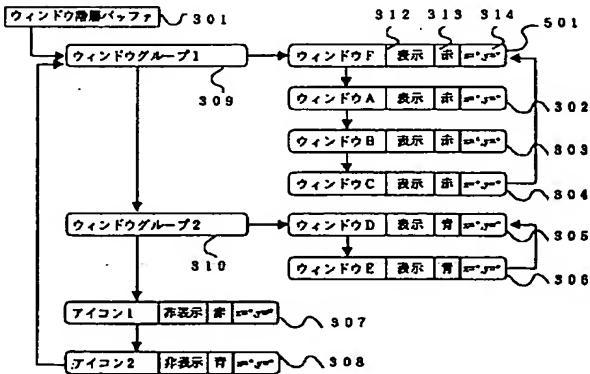
【図4】

図 4



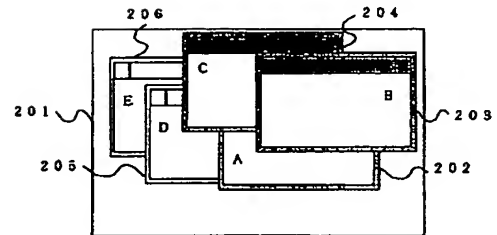
【図5】

図 5



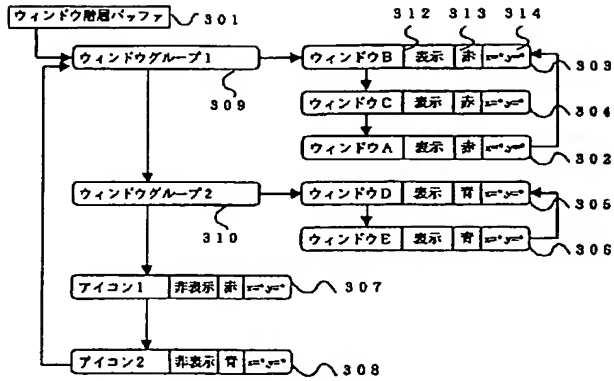
【図6】

図 6



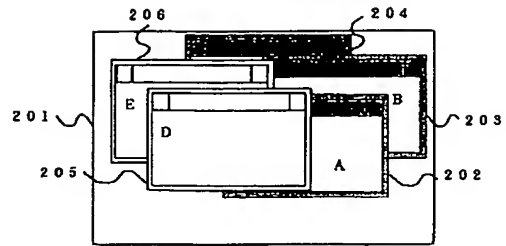
【図7】

図 7



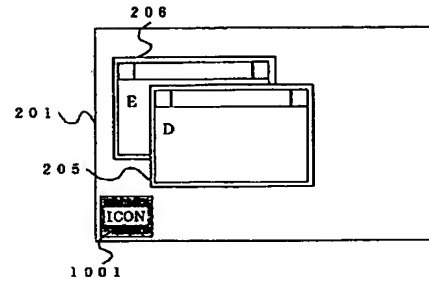
【図8】

図 8



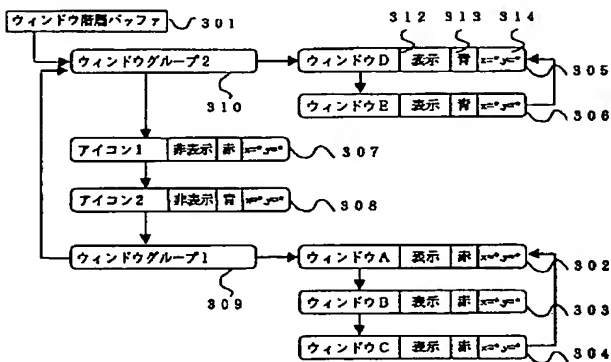
【図10】

図 10



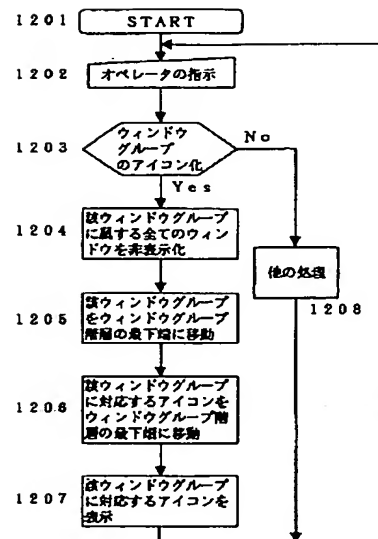
【図9】

図 9



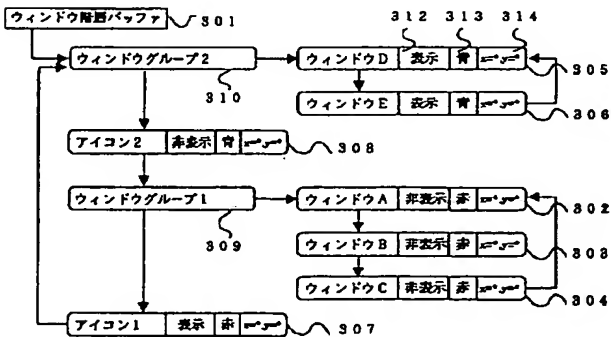
【図12】

図 12



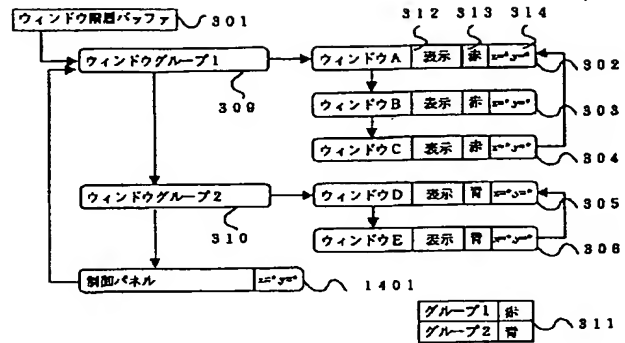
【図11】

図 11

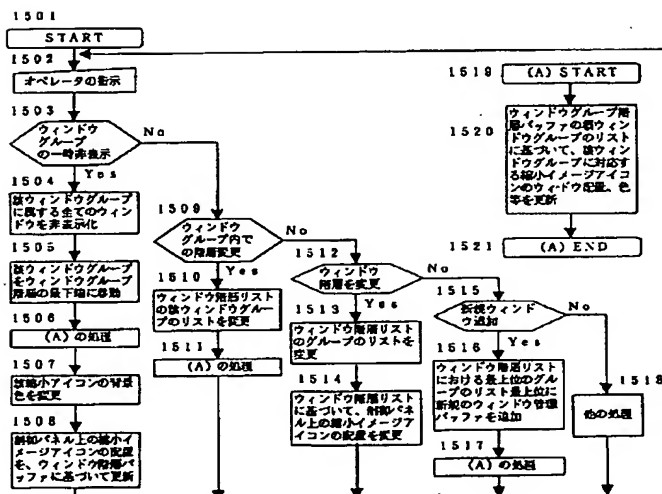


【圖 14】

14



【圖 15】



15